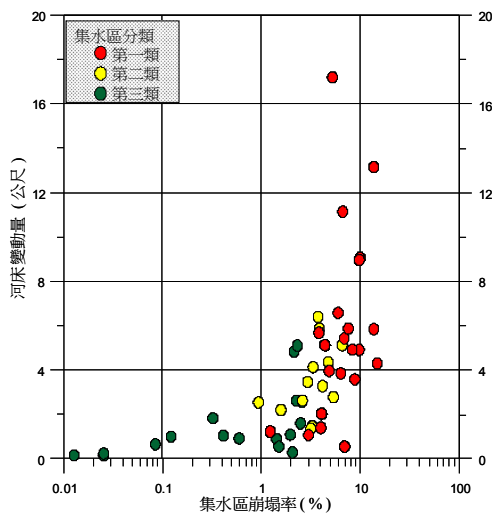


較嚴重的第1類子集水區，其中有3處例外(屬第2類)；而集水區崩塌率小於2%且河床變動量小於2公尺以下者，則歸類為莫拉克風災中受災輕微的第3類子集水區，僅有1處例外；而崩塌率及河床變動量介於其中的第2類(集居聚落受災輕微，維生道路嚴重受災)子集水區，則與聚落或道路所處的工程條件有關，其分布區域較不明顯。由初步資料顯示，藉由莫拉克風災中集居聚落及維生道路災情彙總資料所作的分析，以集水區崩塌率與河床變動量作為分級指標應為可行之方式。



圖一 莫拉克風災各受災子集水區崩塌率及河床變動量分析圖(行政院農業委員會水土保持局, 2010)

### 3.2 集水區分類

在集水區分類方法中，除了參考上述災區分類方式外，另為滿足部分災區特定水土保持之目的(如國土保全、自然復育等)，故除了考量集水區崩塌率(高、中、低)以及河床變動量(高、中、低)外，特別增加保全對象的分級(集居聚落、維生道路、無聚落及維生道路)，並利用以上3個指標針對受災區域內子集水區進行量化評估，由3項指標且各項指標分成3種等級，則可組合成27種集水區類別，如表二所示，其分類操作流程如下：

1. 將集水區內依水系分布劃分子集水區。
2. 將部落分布、崩場地分布判釋成果、現場調查結果及河床變動量之數值結果圖層套繪於各子集水區
3. 計算各子集水區崩塌面積比及河床變動量。

4. 將各子集水區崩塌比、河床變動量進行排序。

5. 將子集水區內部落分布及受災類別、崩場地分布判定成果及河床變動量進行計算，再依各因子組成序數組合分類。

### 3.3 集水區致災潛勢分級

為了進行集水區致災潛勢分級，本文採用因子階層法，以保全對象為優選考慮因子，其次考慮集水區崩塌率(土砂災害發生風險參考因子)，再考慮河床變動量(土砂災害影響程度參考因子)。子集水區無調查資料時，則依據行政院農業委員會水土保持局(2010)所提及之方式，以莫拉克風災沖淤模式驗證，並以數值模擬之河床平均沖淤量替代，該分析綜合土砂生產分析以及土砂輸送分析之計算成果，可以求得在暴雨下各個子集水區於計算時距內之土砂生產量以及土砂輸送量，土砂收支分析應用土砂量守恆之觀念，計算各個子集水區土砂生產量以及土砂輸送量之差額，即土砂變遷量可以由下式表示：

$$\text{土砂變遷量} = \text{上游土砂來量} + \text{土砂生產量} - \text{土砂輸送量}$$

此一計算由最上游之河道開始，由上游河道逐漸往下游演算，直至整體集水區出口為止，當土砂變遷量為正時，表示該子集水區河道為淤積之情形，反之，若當土砂變遷量為負時，表示該子集水區河道為侵蝕之情形，配合河道寬度以及河道長度的計算，即可演算該變遷量對應的平均河床高程變動量(抬升或下降)。

表二 集水區分類表(行政院農業委員會水土保持局, 2010)

致災序數	<———低———中———高———>		
保全對象	III(無聚落及道路) 國土保育*	II(維生道路受災) 設施修復/安全防護	I(聚落受災) 遷住**/緩衝區劃設(退避)
集水區崩塌率	3 (< 2%) 景觀復育*	2 (2% ≤ , ≤ 8%) 減量/安定	1 (> 8%) 坡面復育
河床變動量	C (< 2 m) 生態保育*	B (2m ≤ , ≤ 5m) 調節/控制	A (> 5 m) 河道清疏

\* 部落指集居聚落，維生道路限定為無替代性之鄉道以上唯一對外聯絡道路。

\*\* 集水區崩塌率為災後崩塌地面積/子集水區面積(福衛二號衛星影像判釋結果)

\*\*\* 河床變動量參考莫拉克風災後土砂變遷實測結果，無測量資料時以數值模擬之河床沖淤量替代。